

RELATÓRIO: PATOLOGIAS RESERVATÓRIO SUPERIOR PRÉDIO 1	Nº: 005/2021
Responsável pela emissão do documento: Engª Civil Cristiane Bolina da Cunha	Data: 13/01/2021

1. Objetivo

Registrar a identificação de diversas patologias estruturais nos elementos construtivos do reservatório superior do prédio 1.

2. Diagnóstico

No dia 12/01/2021, após inspeção de rotina realizada pelo técnico em edificações da empresa de manutenção predial, foi detectado o aumento considerável de fissuras em lajes e pilares. A Coordenação de Engenharia foi imediatamente acionada e tomando conhecimento da solicitação houve a instrução imediata para a instalação de elementos de ancoragem, apoiados sobre as vigas inferiores e o esgotamento parcial do reservatório superior de modo a reduzir a carga sobre estes elementos danificados.

Em análise ao registro fotográfico e inspeção "in loco" realizada no dia 13/01/2021 com acompanhamento do Engenheiro Civil Heitor e dos encarregados Aline e Marcelo, todos da empresa Phenix, concluímos que a situação da estrutura foi causada por antigo ponto de fissuração, possivelmente devido a infiltrações que foram recentemente agravadas pela variação térmica devido as altas temperaturas registradas nos últimos meses.

Algumas das aberturas identificadas nos pilares possuem mais 3mm de largura, o que caracteriza rachaduras, nível mais elevado e grave de possíveis danos a elementos estruturais.

No mesmo alinhamento do pilar mais afetado, há uma fissura na laje do sexto pavimento, dentro da casa de máquinas dos elevadores sociais.



Imagem 01 – Laje da casa de máquinas dos elevadores sociais no 6º pavimento.

Na laje de fundo do reservatório há umidade constante e há várias pequenas fissuras no concreto. Neste mesmo elementos armaduras e agregados estão aparentes. As armaduras apresentam avançado estado de oxidação na laje e em pilares. A laje de cobertura do reservatório apresenta várias fissuras. Os pilares estão com aberturas em todas as faces e algumas com mais de 3mm de largura. Possivelmente as armaduras expostas por estas aberturas estão parcialmente comprometidas, podendo haver redução de seção das barras devido a exposição da armadura e perda da função estrutural.

Além das patologias identificadas na estrutura do reservatório, as paredes do entorno também apresentam infiltrações e a tubulação de alimentação dos hidrantes está rompida e com muitos pontos oxidados.



Imagem 02 – Laje de cobertura do reservatório.



Imagem 03 – Fissura na laje de cobertura.



Imagem 04 – Laje do sexto pavimento.



Imagem 05 – Tubulação hidrante e ladrão.



Imagens 06 e 07 – Carbonatação do concreto da laje de fundo do reservatório e exposição das armaduras.



Imagem 08 – Armadura exposta e oxidada.

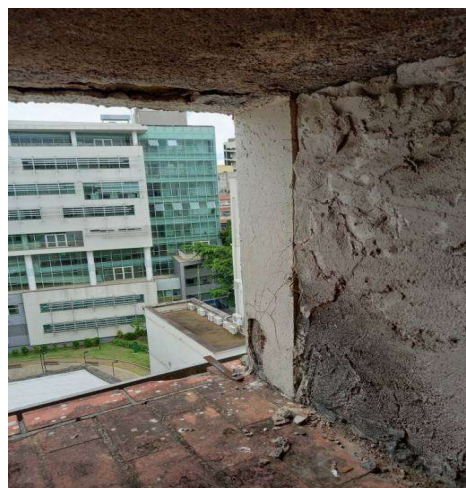


Imagem 09 – Pilar com deslocamento do concreto e fissuras.

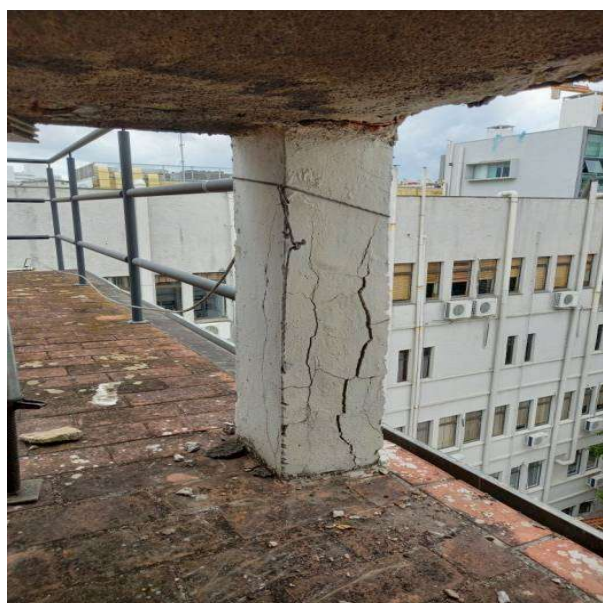


Imagem 10 – Pilar com trintas e rachaduras.



Imagem 11 – Pilar com trintas e rachaduras.



Imagem 12 – Parede da casa de máquinas com infiltração.



Imagem 13 – Tubulação do hidrante rompida e oxidada.

3. Resultado da avaliação

Em relação ao exposto, conclui-se que o reservatório superior existente deverá ser desativado o mais breve possível, em virtude da impossibilidade desta equipe técnica de garantir a integridade estrutural do sistema. Como medida imediata para minimizar o risco de um possível colapso da estrutura, procedeu-se o esgotamento parcial do volume de água armazenado e o escoramento da estrutura com suportes metálicos. Tais medidas visam reduzir a carga sobre a estrutura e garantir maior estabilidade ao conjunto. Salienta-se que tal medida é temporária e deverá ser provida solução para a desativação do reservatório e conserto ou demolição do mesmo com brevidade. Neste sentido, já estão em andamento medidas para a garantir o abastecimento do prédio e resolução do problema estrutural do reservatório.



Imagem 14 – Ancoragem no entorno do pilar.

Como primeira etapa foi solicitado através da ordem de serviço nº 2019077190, de caráter emergencial, a execução de testes de ultrassom, tacografia e esclerometria para identificar as características do concreto e distribuição das armaduras em pilares, vigas e lajes selecionados. Tal medida é imprescindível para a tomada de decisão quanto ao melhor local para a instalação de um reservatório provisório, com volume aproximado de 15.000 litros, o suficiente para atender a reserva de incêndio e parte do consumo médio diário da edificação. Um agravante é que não há no acervo técnico da Coordenação de Engenharia o cadastro de projetos estruturais da construção original do prédio, ampliação do sexto pavimento (concluído em 2009) e ampliação da ala sul (concluída em 2012).

Adicionar : 🗨️ Acompanhamento 📎 Documento

Histórico de ações : Filt

 13-01-2021 14:49



Cristiane Bolina Da Cunha

PREFEITURA - MANUTENÇÃO PREDIAL

Data do formulário

Selecione o serviço:

1) **Categorias:** : Instalações civis e estruturais

2) **Instalações civis e estruturais:** : Estudos e relatórios técnicos

3) **Mais detalhes:** :

Execução em caráter emergencial de testes de esclerometria e pacometria ou ultrassonografia de pilares, vigas e lajes, de acordo com a norma NBR 8802/2013.

A equipe técnica da manutenção deverá produzir um mapa com a localização e identificação de todos os pilares, lajes e vigas que precisam ser ensaiados.

Após a realização do ensaio, deverá ser entregue à Coordenação de Engenharia da UFCSPA o laudo com os resultados discriminados e croqui com os dados apontados no ensaio.

Os pontos e local de ensaios já foram definidos em conjunto com a Coordenação de Engenharia.

Os ensaios e laudos devem ser entregues, impreterivelmente, até o dia 22/01/2021, para permitir a execução emergencial de solução para a continuidade do abastecimento da edificação e interdição do reservatório existente.

Essa Ordem de serviço deve ser trata com máxima prioridade devido ao alto risco de comprometimento da integridade e segurança da estrutura.

Fico à disposição para o que for necessário.

4) **Anexe uma foto:** : No attached document

Dados gerais do pedido:

5) **Campus/Prédio:** : Campus Central - Prédio 1

6) **Andar:** : 6º ANDAR

7) **Ala:** : Norte

8) **Número/nome do local:** : Cobertura

9) **Ramal ou celular:** : 51998833399

A segunda etapa será a contratação de projeto estrutural de reforços, após a obtenção dos laudos de caracterização e estado dos elementos construtivos de interesse. Este projeto deverá ser desenvolvido por engenheiros com experiência em projeto e análise de estruturas. O projeto de reforço visa garantir a correta e segura instalação do reservatório provisório, sem que haja o comprometimento do desempenho estrutural do conjunto.

Adicionar : Acompanhamento Documento

Histórico de ações : Filtro

 13-01-2021 15:11

Cristiane Bolina Da
Cunha

PREFEITURA - MANUTENÇÃO PREDIAL Ticket# 2019077193 description

Data do formulário

Selecione o serviço:
1) **Categorias:** : Instalações civis e estruturais
2) **Instalações civis e estruturais:** : Estudos e relatórios técnicos
3) **Mais detalhes:** :
Execução emergencial de projeto de reforço estrutural em local determinado para instalação provisória de reservatório de fibra de vidro para desativação do reservatório existente em concreto armado.
Este serviço deverá ser realizado após a entrega do laudo de caracterização dos elementos estruturais e o prazo máximo para entrega do projeto de reforço será até 29/01/2021, devido a necessidade de interdição do reservatório o mais breve possível, considerando o risco à segurança estrutural do volume.
Fico à disposição para auxiliar no que for possível.
4) **Anexe uma foto:** : No attached document

Dados gerais do pedido:
5) **Campus/Prédio:** : Campus Central - Prédio 1
6) **Andar:** : 8º ANDAR
7) **Ala:** : Norte
8) **Número/nome do local:** : Cobertura
9) **Ramal ou celular:** : 51998833399

A terceira etapa contemplará a compra e instalação de um reservatório de fibra ou polietileno e ampliação de ramais de água potável e tubulações de hidrante para garantir a reserva de incêndio e o abastecimento do prédio.

A última etapa deverá contemplar a contratação emergencial de projeto estrutural de recuperação do reservatório e posterior execução.

Todas estas medidas deverão ocorrer tão logo sejam possíveis. Neste sentido, estamos agindo com a maior celeridade possível, porém sem abrir mão da correta e necessária análise de todos os aspectos envolvendo a mitigação do risco, a solução provisória do abastecimento e a solução definitivas das patologias identificadas.

Eng.^a Civil Cristiane Bolina da Cunha
CREA RS206924
Coordenação de Engenharia